

Antti Sepponen

3D-pelin kentän suunnittelu ja toteutus

Opinnäytetyö

Kevät 2012

Tekniikan yksikkö

Tietojenkäsittely

Ohjelmistotuotanto



SEINÄJOEN AMMATTIKORKEAKOULU

Opinnäytetyön tiivistelmä

Koulutusyksikkö: Tekniikan yksikkö
Koulutusohjelma: Tietojenkäsittely
Suuntautumisvaihtoehto: Ohjelmistotuotanto

Tekijä: Antti Sepponen

Työn nimi: 3d-pelin kentän suunnittelu ja toteutus

Ohjaaja: Erkki Koponen

Vuosi: 2012

Sivumäärä: 47

Liitteiden lukumäärä: 1

Opinnäytetyössä käydään läpi videopelien kenttäsuunnittelua ja kentän toteutusta käytännössä. Kenttäsuunnittelijan tarkoituksena on yhdistää pelin eri osa-alueet, pelattavuus, äänet ja kuva yhdeksi toimivaksi kokonaisuudeksi. Työssä selvitetään mitä nykypäivän kenttäsuunnittelu käsittää ja millainen työnkuva kenttäsuunnittelijalla on sekä millaista osaamista nykyisin vaaditaan. Lisäksi käsitellään lyhyesti kenttäsuunnittelun historiaa, videopeleissä käytettävää teknologiaa, pelattavuutta sekä videopelikentän suunnittelua ja rakentamista käytännön avulla.

Kenttäsuunnittelu käsitteen laajuudesta johtuen koko aihealuetta ei voi sisällyttää yhteen opinnäytetyöhön. Siksi kenttäsuunnittelun pääasiat on pyritty esittämään yleisellä tasolla, jotta teoriaa voisi soveltaa mahdollisimman laajasti erilaisiin peleihin. Tarkemmin työssä tutkitaan pelattavuutta ja pelaajan ohjausta, ja miten ne vaikuttavat kenttäsuunnitteluun.

Menetelmänä käytettiin eri tietolähteisiin perehtymistä. Löydetyn tiedon perusteella kuvattiin mitä kenttäsuunnittelu on ja mitä siinä olisi hyvä ottaa huomioon esittelemällä löydetyn tiedon perusteella esimerkkiratkaisuja sekä CASE-osiossa rakennetun esimerkikikentän avulla.

Case-osiossa rakennettiin kenttä Doom Builder -ohjelmalla. Kenttä on rakennettu käyttämällä hyödyksi työssä esiteltyä teoriaa. Kentän toteutus onnistui odotusten mukaisesti ilman suurempia ongelmia.

Avainsanat: Kenttäsuunnittelu, pelattavuus, level desing, videopelit, 3d-videopeli, Doom Builder

SEINÄJOKI UNIVERSITY OF APPLIED SCIENCES

Thesis abstract

Faculty: School of Technology

Degree programme: Business Information Technology

Specialisation: Application Production

Author: Antti Sepponen

Title of thesis: Implementation of level design in a 3d-game

Supervisor: Erkki Koponen

Year: 2012

Number of pages: 47

Number of appendices: 1

The aim of this thesis was to study level design in video games in both theory and in practice. The purpose of a level designer is to combine different aspects of a game, such as gameplay, sounds and image into one functional package. The job description and required qualities for a modern level designer are outlined. In addition the history of the level design is reviewed briefly and also some of the technology used in videogames, the playability and guiding the player during the game is explained. At the end of this thesis a level is built to help to demonstrate level design in practice.

Because the term level design is so wide, it is impossible to include everything in this thesis. That is why the main points of level design are presented in general, so one can apply the theory as widely as possible in different kind of games. Playability and guiding the player is under the more close scrutiny and how these two areas affect level design.

The theoretical background information for this thesis was gathered from different sources. With the found information level design and what should be considered when making a level is depicted.

The example level was built using Doom Builder-software in the CASE-partition. The level was built successfully using the gathered theory and information presented in this thesis.

Keywords: level design, game play, video games, 3d-video game, Doom Builder

SISÄLTÖ

Opinnäytetyön tiivistelmä.....	2
Thesis abstract.....	3
SISÄLTÖ.....	4
Käytetyt termit ja lyhenteet	6
1 JOHDANTO	9
2 KENTTÄSUUNNITTELU.....	11
2.1 Yleistä	11
2.2 Mikä on kenttä.....	12
2.3 Kenttäsuunnittelun historia.....	12
2.4 Vaadittava osaaminen.....	14
2.5 Kenttäsuunnittelun osa-alueet.....	15
2.5.1 Taide.....	16
2.5.2 Suunnittelu	16
2.5.3 Tekniikka.....	17
3 KENTTÄSUUNNITTELUN TEORIAA.....	18
3.1 Hauskuus	18
3.2 Tavoite	18
3.3 Pelattavuuden ergonomia	19
3.4 Pelaajan ohjaus.....	20
3.5 Tylsyyden välttäminen.....	21
3.6 Rytmitys	22
3.7 Vaikeusaste	22
3.8 Huippukohdat.....	24
3.9 Koukut.....	24
4 GRAFIIKKA JA ÄÄNET	26
4.1 Tyyli.....	26
4.2 Peliympäristön tuhoutuminen	26
4.3 Tekstuurit	27
4.4 Valaistus	28

4.5	Koristeet.....	29
4.6	Kenttäsuunnittelu 2D- ja 3D-peleissä	30
4.7	Äänet.....	30
5	PELIMOOTTORI JA KENTTÄEDITORI.....	32
5.1	Pelimoottori	32
5.2	Kenttäeditori	33
6	CASE: KENTÄN SUUNNITTELU JA TOTEUTTAMINEN.....	34
6.1	Doomin ja Doom Builder -ohjelman esittely	34
6.1.1	Doom	34
6.1.2	Doom Builder	35
6.2	Suunnittelu ja konseptitaide	36
6.3	Kentän rakentaminen	38
6.3.1	Perusgeometria.....	38
6.3.2	Teksturointi	39
6.3.3	Objektit.....	40
6.3.4	Vastustajien sijoittelu	40
6.3.5	Vaikeusasteen säätö.....	41
6.3.6	Pelaajan ohjaus	42
6.3.7	Valot.....	43
6.4	Lopputulos	43
7	JOHTOPÄÄTÖKSET	45
	LÄHTEET	46
	LIITTEET	48

Käytetyt termit ja lyhenteet

Skriptaus	Skripti on joukko komentoja. Skriptaus on skriptien tekemistä. (Brown 1999.)
FPS	First-Person-Shooter, ensimmäisestä persoonasta eli pelihahmon silmistä kuvattu ammuntopeli (Adams 2006).
Tekstuuri	Tekstuuri on kuvankäsittelyohjelmalla tai kameralla tehty kaksiulotteinen kuva, joka laitetaan 3D-mallin pintaan antamaan sille materiaalin (Radoff 2008).
Pelattavuuden ergonomia	Kenttäsuunnittelussa pelattavuuden ergonomia määrää sen, kuinka hyvin pelaaja jaksaa pelata ennen kuin hän turhautuu johonkin asiaan tai kohtaan kentässä. (Byrne 2004, 83.)
Immersio	Voimakas eläytyminen median sisältöön (Mediaopas)
WAD-tiedosto	WAD-tiedosto on eri peleissä oleva arkistotiedosto, mistä löytyy pelin kaikki äänet, kentät ja grafiikat (Filext 2012).
Sprite	Kaksiulotteinen kuva
Oskilloskooppi	Singaalien visualisoimiseen käytettävä laite (Bbaba 2012).
Konseptitaide	Produktion kuvallinen luonnos tai suunnitelma.
Sector	Sektori määrittelee Doom-pelimoottorissa alueen kentässä. Sillä on aina lattia ja katto. (Anderson 2004.)

Linedef	Linedef on Doom-pelimoottorissa yksi kentän rakennusosista, joka yhdistää verteksit (Anderson 2004).
Vertex	Verteksi on Doom-pelimoottorissa yksinkertainen osa kenttää. Sillä on X- ja Y-koordinaatit. (Anderson 2004.)
Thing	Thing on Doom-pelimoottorissa nimitys aseille, vastustajille, bonuksille, koristeille ja valonlähteille (Anderson 2004).
Avoin lähdekoodi	Ilmaiseksi ja vapaasti levitettävissä oleva ohjelma, jonka koodia voi kuka tahansa muokata (Opensource).

KUVIO- JA TAULUKKOLUETTELO

Kuvio 1. Doom on yksi kenttäsuunnittelun ja FPS-genren merkkiteoksista (id software 1993)	14
Kuvio 2. Intensiteetin vaihtelut pelin edetessä(Byrne 2004, 92).....	22
Kuvio 3. Yksinkertainen vaikeuskäyrä (Byrne 2004, 95)	23
Kuvio 4. Kompleksi vaikeuskäyrä (Byrne 2004, 96.)	23
Kuvio 5. Valaistuksella saa näyttävyyttä yksinkertaisiin kohtiin. (Valve 2004.)	29
Kuvio 6. Doom Builder 2 -ohjelman käyttöliittymä	35
Kuvio 7. Doom Builderin Visual Mode eli 3D-muokkaustila.....	36
Kuvio 8. Kentän hahmotusta	37
Kuvio 9. Perusgeometrian rakentamista	38
Kuvio 10. Eriliasia käytettyjä tekstuureja	39
Kuvio 11. Objektien sijoittelua	40
Kuvio 12. Vastustajien sijoittelua.....	41
Kuvio 13. Vaikeusasteen säätöä.....	42
Kuvio 14. Pimeä käytävä jonka päässä oleva valo ohjaa pelaajaa	43
Kuvio 15. Valmis kenttä	44

1 JOHDANTO

Pelien maailmat ovat kehittyneet paljon pelien alkuajoista, jolloin pelialueet olivat kaksiulotteisia ja hyvin yksinkertaisia tapoja käyttäen esitetty. Ohjelmoija teki kentät itse. Ammattilaisia, jotka olisivat keskittyneet pelissä vain kenttien suunnitteluun, ei ollut. Vasta 1990-luvun alussa kenttäsuunnittelijoista alkoi muodostua oma ammattinimikkeensä. Pelien tultua nykyään yhä monipuolisemmiksi ja laajemmiksi ovat kenttäsuunnittelun vaatimukset kasvaneet. Tämä on osaltaan johtanut siihen että kenttäsuunnittelu on tulevaisuudessa jakautumassa pienempiin erikoisaloihin.

Kenttäsuunnittelu on pelin kentissä tapahtuvien tehtävien ja asioiden toteutusta ja suunnittelua ja pelin eri osa-alueiden nivouttamista yhteensulavaksi kokonaisuudeksi. Kenttäsuunnittelijan työnkuva on suunnitella ja ideoida kenttää ja peliä muiden samaa peliä tekevien ihmisten kanssa. Sen jälkeen kenttäsuunnittelija rakentaa suunnitellunlaisen kentän, jossa hän yhdistää muiden työn omaansa: äänen, kuvan ja pelattavuuden sekä pelaajan ohjauksen, pelin sujuvuuden ja vaikeusasteen toimivaksi kokonaisuudeksi. Tämä vaatii pelin näkemistä pelaajan näkökulmasta sekä runsasta taiteellista ja teknologista osaamista.

Tässä opinnäytetyössä pureudutaan kenttäsuunnitteluun teorian ja käytännön avulla. Työssä käydään läpi kenttäsuunnittelun historiaa ja nykypäivän kenttäsuunnittelijan toimenkuvaa ja mitä asioita sen osaamiseen vaaditaan. Tarkemmin työssä pohditaan kenttäsuunnittelun vaikutusta pelin sujuvuuteen, pelattavuuteen sekä vaikeuteen. Lopuksi tuotetaan oma kenttä työssä esiteltyjen havaintojen mukaisesti. Kenttä toteutetaan Doom Builder -ohjelmaa käyttäen.

Kappaleessa kaksi käydään läpi mikä kenttä on ja mitä se voi pitää sisällään, mitä kenttäsuunnittelijalta vaaditaan ja lisäksi käydään läpi kenttäsuunnittelun historiaa. Kolmannessa kappaleessa selvitetään kenttäsuunnittelun teoriaa yleisesti eli mikä

tekee kentästä hyvän ja miksi. Neljännen kappaleen sisältönä on, miten grafiikka ja sen taso vaikuttavat pelattavuuteen sekä kentän toteutukseen. Lisäksi tutkitaan miten ääniä voi käyttää hyödyksi kenttien toteutuksessa. Kappaleessa viisi esitellään mikä on pelimoottori ja kenttäeditori sekä miten ne toimivat ja vaikuttavat kenttäsuunnitteluun. Kappaleessa kuusi suunnitellaan ja myöskin toteutetaan kenttä esiteltyjä asioita mukaillen. Liitteenä on CD-ROM, joka sisältää kuvakaappauksia kentästä sekä kenttätiedoston. Toteuttamiseen käytetään Doom Builder- ohjelmaa. Seitsemännessä ja viimeisessä kappaleessa kootaan opinnäytetyössä esiteltyt asiat ja kappaleessa kuusi toteutetun kentän tekemisessä ilmenneet ongelmat ja havainnot.

2 KENTTÄSUUNNITTELU

Tässä kappaleessa käydään läpi mitä kenttäsuunnittelu on, mikä kenttä on ja mitä se pitää sisällään sekä lyhyt katsaus kenttäsuunnittelun ja kenttien historiaan. Lisäksi tutkitaan mitä ominaisuuksia kenttäsuunnittelijalta vaaditaan nykypäivänä ja erotellaan ja käsitellään oleelliset kenttäsuunnittelun osa-alueet: taide, desing ja tekniikka.

2.1 Yleistä

Kenttäsuunnittelu on pelin pelattavan alueen ja kaiken sen sisällä olevan suunnittelua eli alueen, jossa pelaajan on mahdollista edetä ja/tai vaikuttaa peliin. Kenttäsuunnittelijat itse harvoin tuottavat 3D-malleja, tekstuureja tai ääntä, mutta suunnittelu ja tekeminen yhdessä muiden suunnittelijoiden kanssa sisältää myös pelin yleisen ulkonäön, tunnelman ja graafisen ilmeen. (Feil Scattergood 2005, 17.)

Kenttäsuunnittelija rakentaa pelimaailman ympäristön ja sijoittaa sinne mahdolliset tietokoneohjatut vastustajat sekä pelimaailmaan kuuluvat tavarat sekä asiat niille suunnitelluille ja sopiville paikoille. Kenttien ollessa pelaajien isoin kosketuspinta peleihin, on kenttien suunnittelu ja tekeminen koko pelituotoksen runko. Kentät määräävät pelin tahdin sekä tukevat tarinankerrontaa ja pelattavuutta. Hyvällä kenttäsuunnittelulla voidaan hallita pelin sujuvuutta ja vaikeusastetta sekä miten hyvin pelaaja hahmottaa pelialueen ympärillään.

Pelit jakavat monia yhteisiä alueita muiden viihdemuotojen kanssa, mutta peleissä olevan interaktion takia pelaajalla on sekä mahdollisuus tehdä asiat omalla tavallaan että valita ja muuttaa pelin kulkua pelin antamien mahdollisuuksien mukaan. Kenttäsuunnittelijan työ muistuttaakin elokuvien lavastajan työtä, mutta

kenttäsuunnittelijan pitää ottaa huomioon pelaajien interaktio kenttään omassa työssään.(Byrne 2004. 7-8.)

2.2 Mikä on kenttä

Peleissä esiintyvillä ympäristöillä on monta eri synonyymia esimerkiksi kenttä, tehtävä tai taso. Ensimmäisenä terminä käytettiin tasoa (eng. level), joka tulee vanhoista pelihalleissa olleista peleistä, jossa pelaaja yhden tason läpäistyään pääsi seuraavalle, vaikeammalle tasolle. Tason numero antoi myös tiedon siitä, kuinka vahvoja vastustajat olivat, esimerkiksi tason viisi vastustajat olivat paljon hankalampia kuin tason yksi vastustajat. (Byrne 2004, 30.)

Nykypeleissä kenttiä on monessa eri muodossa, se voi olla rata autopelissä, sokkelo pulmapelissä tai iso kartta strategisessa sotapelissä. Yksinkertaisesti kenttä on vain ympäristö jossa pelataan. Kaikilla kentillä on tietyt fyysiset rajat, minkä sisällä peli on. Jotkin kentät ovat ainutkertaisia ja saattavat sisältää vain yhden vaikeamman vastustajan, esimerkiksi tarinan päävihollisen. Joissakin kentissä kuljetaan samasta paikasta useasti ja jotkut ovat putkimaisia yhteensuuntaan eteneviä. Jokainen peli tapahtuu jossain ympäristössä ja kenttäsuunnittelijan tarkoituksena on tarjota tämä ympäristö. (Byrne 2004, 31.)

2.3 Kenttäsuunnittelun historia

Vaikka kenttäsuunnittelijan ammattinimike on paljon nuorempi kuin pelit itse, on peleissä kuitenkin aina ollut kenttiä tai pelialueita. Ensimmäisiin interaktiivisen kenttäsuunnittelun kohteisiin voidaan luokitella flipperit, jossa pelaajalla on mahdollisuus vaikuttaa pelin kulkuun käyttämällä flipperin mailoja. Flippereiden ja modernin kenttäsuunnittelun yhteispiirteenä toimii hahmon ohjaaminen sellaisen interaktiivisen ympäristön lävitse, joka on täynnä palkintoja ja haasteita. Flipperien kohdalla pelaajan hahmo oli pieni metallikuula. Flippereiden kehittyessä

suunnittelijoiden piti keksiä uusia muunnelmia ja muuntaa alkuperäisiä ideoita pitääkseen pelaajat kiinnostuneina. (Byrne 2004, 32,)

Kun ensimmäiset tietokoneet ilmestyivät 1970-luvulla yliopistoihin, niitä ruvettiin käyttämään myös vapaa-ajalla. Sen sijaan, että pelejä olisivat tehneet ammattilaiset, ensimmäiset pelit tietokoneelle tekivät insinöörit ja opiskelijat, jotka käyttivät niiden tekemiseen vapaa-aikaansa muun työn ohessa. Kenttä- ja pelisuunnittelun taide piti aloittaa alusta uudella alustalla mukaanlukien uudet näyttö- sekä ohjaustavat. (Byrne 2004, 32.)

Ensimmäiseksi videopeliksi sanotaan Space Waria, jota pelattiin oskilloskoopilla. Sen taustana oli tähtimaisema ja yksi planeetta, jonka ympärillä pelaajat taistelivat. Planeetta ei ollut vain näön vuoksi, vaan sillä oli painovoimavaikutus pelaajien aluksiin ja ammuksiin. Sitä voidaan sanoa ensimmäiseksi videopelikentäksi. Pelialue oli suunniteltu. Kukaan ei olisi kiinnittänyt huomiota, vaikka taustana olisi ollut vain tyhjää. (Byrne 2004, 32.)

Pelien kehittyessä pelialueet ja kentät kehittyivät myös. Käytettiin yhä enemmän aikaa siihen, miltä pelialueet näyttivät, ja millaisia kokemuksia erilaiset kentät tarjosivat pelaajille. Vaikeusasteen kasvaminen säädettiin kenttien ympäristöjen muuttujia säätämällä. Musiikki ja äänet nousivat tärkeämpään rooliin antaen palautetta pelaajan suorituksen mukaan. Ennen pitkää pelit siirtyivät yhden ruudun kentistä isompiin alueisiin ja kenttiin, jossa pelaajalle annettiin suurempi vapaus tutkia ja liikkua kentissä. Kenttien tullessa isommiksi myös pelien säännöt tulivat monimutkaisemmiksi. Teknologian rajatessa pelien kokoa peleihin lisättiin satunnaisia asioita. Ne muuttivat jokaista pelikertaa hieman kasvattamatta pelin vaatimaa resurssien määrää. (Byrne 2004, 33.)

1980-luvulla laitteistojen kapasiteetti ja laskentatehon kasvu antoivat kenttien suunnitteluun laajemmat mahdollisuudet. Pelien ympäristöt tulivat monimutkaisemmiksi. Pelin etenemistä hidasti haastavammat pulmat sekä rikkaampi ja monipuolisempi pelattavuus. Se toi lisähaasteita. Pelien kehittäjät rohkaisivat pelaajia etsimään peleihin piilotettuja palkintoja tai jopa kokonaisia

kenttiä. Laajempien taustatarinoiden ja pelihahmojen johdosta tuli tarinankerronnasta yhä tärkeämpi alue, sillä aikaisemmin pelien tarinat oli kerrottu vain pelin paketin kyljessä. (Byrne 2004, 33.)

Vaikka pelit kehittyivät ja monipuolistuivat niin vain kenttien tekemiseen keskittyvää toimintaa ei ollut. Videopelejä teki vain pieni joukko ihmisiä. Ohjelmoijat hoitivat yleensä kaiken: ohjelmoinnin, grafiikan ja suunnittelun. Äänet ja musiikki olivat vielä niin yksinkertaisia, että ohjelmoijat tekivät yleensä nekin. Vasta 1990-luvun alun jälkeen peliyhtiöt alkoivat palkata ihmisiä kenttäsuunnitteluun ja niiden tekemiseen. Doom (kuvio 1), joka on yksi ensimmäisiä ja eniten FPS-genreen vaikuttaneita pelejä, sisälsi kenttiä, jotka kenttäsuunnittelija oli suunnitellut. (Byrne 2004, 33.)



Kuvio 1. Doom on yksi kenttäsuunnittelun ja FPS-genren merkkiteoksista (id software 1993)

2.4 Vaadittava osaaminen

Kenttäsuunnittelijalta vaaditaan nykyään laaja-alaista tuntemusta monelta eri alueelta. Kenttäsuunnittelijan tehtävänä on koota pelin eri rakennusosaset, toisin sanoen ohjelmoinnin, äänet ja grafiikan, mikä vaatii taiteellista silmää, teknologista

osaamista ja pelaajan rooliin asettumista. Tekeillä olevan projektin suuruudesta riippuen saattaa kenttäsuunnittelijalla olla myös johtava asema, jolloin hänellä on alaisenaan tiimi kenttäsuunnittelijoita. Tällöin johtamisen taidot ovat tärkeitä. Kenttäsuunnittelijalla pitäisi olla myös hyvät kommunikointitaidot, jotta kenttää toteuttaessaan hän osaa kuunnella muiden peliä tekevien suunnittelijoiden toiveita, ja ongelmatilanteissa esittää mahdollisia ratkaisuja. (Skillset.org 2012.)

Erilaisten äänien käyttäminen kentissä elävöittää pelimaailmaa. Kenttäsuunnittelijan pitääkin tehdä yhteistyötä pelin musiikista ja äänistä vastaavien kanssa, jotta hän saisi haluamiaan ääniä, joita pelimaailmassa voisi kuulua. Kenttäsuunnittelijalta siis vaaditaan näkemystä millaisia ääniä hänen tekemässään kentässä kuuluu. Musiikista vastaa isommissa projekteissa musiikin ammattilaiset ja kenttäsuunnittelijan tulee suunnitella omaan kenttäänsä sopivan taustamusiikin tyyli heidän kanssaan. (Skillset.org 2012.)

Kenttäsuunnittelijan työ on käytännössä mallintamista, mutta harvoin kenttäsuunnittelija mallintaa itse kentissä olevia esineitä ja asioita. Rakennettuaan kentän raamit ja ympäristön hän lisää graafikoiden mallintamat mahdolliset vastustajat sekä kaiken irtaimiston. Ohjelmoijat tekevät kenttäsuunnittelijalle työkalut, kuten esimerkiksi kenttäeditorit, tekemisen helpottamiseksi. Kenttäeditorit ovat usein myytävän pelin mukana. Pelaajat voivat sitä käyttämällä tehdä omia kenttiään. Kenttäeditori käsitellään tarkemmin kappaleessa viisi. (Skillset.org 2012.)

2.5 Kenttäsuunnittelun osa-alueet

Seuraavassa kolmessa kappaleessa käsitellään kenttäsuunnittelun kolmea eri osa-aluetta: taidetta, designia ja tekniikkaa. Taide on sitä, miltä kenttä näyttää visuaalisesti. Desingilla, suunnitelma/suunnittelulla, tarkoitetaan konseptien ja ajatusten miettimistä ja visualisointia. Tekniikka sisältää kenttäsuunnittelussa käytetyt työkalut ja tekniset asiat.

2.5.1 Taide

Aikaisemmin pelit saattoivat saada suosiota vaikka ne eivät olleet visuaalisesti näyttäviä. Nykyään kenttäsuunnittelijalta vaaditaan enemmän taiteen ja arkkitehtuurin tuntemusta ja näkemystä. Kenttä, jota on hauska pelata ja joka on hyvin tasapainoitettu, saa silti pelaajilta negatiivista kritiikkiä, jos kentän ympäristö näyttää karkeasti rakennetulta tai sisältää selvästi harrastelijamaista grafiikkaa ja tekstuureja. Jos kenttä on visuaalisesti miellyttävä, mutta pelattavuus ja tasapainotus on surkeaa, silloinkin se saa negatiivista kritiikkiä. Tasapainottelu taiteellisten päätösten ja pelattavuuden kanssa on jokapäiväinen ongelma kenttäsuunnittelijoille. (Byrne 2004, 28.)

Työmäärä lisääntyy huomattavasti pelien tullessa monimuotoisemmiksi ja etenkin isoissa projekteissa. Siksi peliyhtiöt palkkaavat taiteellista näkökulmaa ja taitoaomaavia henkilöitä. He auttavat ja työskentelevät kenttäsuunnittelijoiden kanssa. Silloin kenttäsuunnittelijoiden taakka helpottuu, ja he voivat keskittyä enemmän kenttien pelattavuuteen. Kenttäsuunnittelu ei vaadi taiteellista tutkintoa, mutta kenttäsuunnittelijan tulisi osata kuvittaa ja visualisoida omia ideoitaan pelin muille suunnittelijoille ja tekijöille.

2.5.2 Suunnittelu

Kenttäsuunnittelijan pitää hallita suunnitelmien täytäntöönpano niin että kentälle asetetut tavoitteet täyttyvät. Kun kaikki asiat on sijoiteltu kenttään, ne pitää säätää kohdilleen. Kenttien ensimmäiset versiot ovat yleensä epätasapainoisia ja julkaisukelvottomia. Kenttäsuunnittelijan intuitio on tärkeässä osassa, jotta kaikki parametrit ja kentän sisältämät asiat saadaan tasapainoon. (Byrne 2004, 29.)

2.5.3 Tekniikka

Kenttäsuunnittelijan kenttään tekemät tapahtumien skriptit ja pelimoottorin ohjelmoiminen vaativat eri määrän taitoa. Jotkin osa-alueet kenttien tekemisessä ovat lähempänä ohjelmointia kuin mitään muuta, kun pelit voivat sisältää skriptaustavan, jolla pelin toimintoihin voi vaikuttaa ilman syvällistä tietämystä ohjelmoinnista käyttäjäystävällisemmällä tavalla. Eri peleissä skriptauksen taso ja määrä vaihtelevat. (Byrne 2004, 5-6.)

Skriptit ovat pieniä komentosarjoja, joilla voidaan toteuttaa pelimaailmaan erilaisia tapahtumia. Ne tapahtuvat aina samalla tavalla ja käynnistyvät yleensä pelaajan edetessä määrätyn kohdan yli. Esimerkiksi juonen kannalta tärkeät kohdat kentissä ovat skriptattuja käynnistymään ja tapahtumaan aina samalla tavalla. Kenttäsuunnittelija sijoittaa skriptin tapahtumaan sellaiseen paikkaan, jota pelaaja ei voi ohittaa, koska silloin pelaaja ei pysty epähuomiossa ohittamaan tarinan tai muun syyn kannalta tärkeitä kohtia. Isoissa pelimaailmoissa kehittäjät turvautuvatkin paljon skriptaukseen, koska sillä saa pelimaailmaan enemmän tapahtumia ja realismin tuntua. Liika skriptaus voi olla myös ongelma, koska silloin eri pelikerrat eivät eroa paljon toisistaan asioiden tapahtuessa aina samalla tavalla. Skripteillä pystytään myös vaikuttaamaan siihen, miten pelin maailma reagoi ja vuorovaikuttaa pelaajan hahmoon. (Byrne 2004, 29-30.)

Joka pelissä tulee vastaan rajoitus kuinka paljon asioita yhteen kenttään mahtuu ja kuinka monimutkainen se voi olla. Mitä monimutkaisempi kenttä, sitä enemmän se vaatii resursseja laitteelta, jolla peliä pelataan. Kenttäsuunnittelijoilla on suuri vastuu siitä, kuinka hyvin heidän tekemänsä kentät toimivat. Jos kentässä on liikaa kerralla laskettavia asioita, se hidastaa pelimoottorin toimintaa, jolloin pelattavuus kärsii ruudunpäivitysnopeuden laskiessa ja pelin kontrolloinnin heikentyessä. Suorituskykyongelmien ratkaiseminen tulee sitä tärkeämmäksi mitä lähemmäs valmista peliä päästään. Kenttäsuunnittelijan tulee huomata ongelmat ja korjata ne parhaalla mahdollisella tavalla. (Byrne 2004, 30.)

3 KENTTÄSUUNNITTELUN TEORIAA

Tässä kappaleessa käsitellään kenttäsuunnitteluun liittyvän teorian eri osa-alueita, eli mikä yleisesti tekee peleissä olevista kentistä tai tasoista hyviä, koska pelit ovat hyvin erilaisia niitä käsitellään tässä kappaleessa yleisesti, jotta eriteltyjä asioita voisi soveltaa mahdollisimman moneen eri pelityyppiin.

3.1 Hauskuus

Kenttäsuunnittelijan pitää luottaa vaistoihinsa yrittäessään tehdä kentistä hauskoja, koska ei ole olemassa mitään universaalia tapaa tehdä niin. Se, miten kenttään saa hauskuuden, riippuu paljon pelin genrestä ja tyylistä. Kenttää tehdessä pitäisi kuitenkin aina osata katsoa asioita pelaajan näkökulmasta. Pelien tarkoitus on viihdyttää pelaajia. Tylsät ja turhauttavat pelit eivät täytä viihdytystarkoitusta. Kenttäsuunnittelijan työpanos vaikuttaa leijonanosaan siitä, kuinka nautittava pelikokemus pelin pelaaminen on, koska hänen pitää saada myös muiden tekemästä työstä kaikki irti. Peli voi olla kaikilta muilta osa-alueilta vaikka kuinka hyvä ja hauska, mutta jos kentät ovat tylsiä ja niiden pelaaminen turhauttaa, tekee se muidenkin työnpanoksen turhaksi. (Byrne 2004, 81-82.)

3.2 Tavoite

Peleissä tulee olla jokin tavoite, jonka pelaaja pyrkii saavuttamaan. Kentät jakavat koko pelin tavoitteen pienempiin osasiin, eli kenttäkohtaisiin tavoitteisiin. Yksittäisen kentän tavoitteet tulisi olla selkeästi ilmaistu, joko ennen kenttää tai sen alussa. Tavoitteen ei tarvitse olla monimutkainen, vaan yksinkertaisesti eteneminen pisteestä A, pisteeseen B voi olla riittävä. Pisteiden välille voi lisätä erilaisia haasteita, kuten lukittuja, ovia joihin pitää löytää avaimet tai tietokoneohjatun hahmon saattaminen erilaisten vaarojen lävitse. Tavoitetta voi hankaloittaa esimerkiksi asettamalla aikarajan, jota ennen tavoite tulee saavuttaa. Tavoite voi käytännössä olla sama jokaisessa kentässä, mutta rakentamalla täysin

erimallisia kenttiä joutuu pelaaja saman mutta eri tavalla rakennetun haasteen eteen. Mikä tekee tavoitteen saavuttamisen edellistä kenttää vaikeammaksi. (Bates 2004, 111-112.)

Tavoitteet ja miten ne voidaan rakentaa riippuvat pelin ideasta ja mahdollisesta juonesta. Pelin ollessa tarinapainoinen voi kentät jakaa ja tavoitteet rakentaa juonen tapahtumien mukaan. Ongelmanratkontaan kohdistuvissa peleissä ei tarvitse juonta samalla tavalla, kun kentän tavoitteena voi olla vain yhden ongelman ratkominen. Kenttäsuunnittelija rakentaa tavoitteet pelissä sen ominaisuuksia ja mahdollisuuksia hyödyntäen. (Duarte 2005.)

3.3 Pelattavuuden ergonomia

Suunnittelijan pitäisi pitää aina mielessä tuotoksen käyttäjä, koska silloin tuotoksesta tulee käytännöllinen. Kenttäsuunnittelussa pelattavuuden ergonomia määrää sen, kuinka hyvin pelaaja jaksaa pelata ennen kuin hän turhautuu johonkin asiaan tai kohtaan kentässä. Kentän ollessa muuten täydellinen visuaalisesti ja hyvin viimeistelty, saattaa pelaaja silti turhautua esimerkiksi vaikeaan tai itseään toistavaan kohtaan ja lopettaa kokonaan pelin pelaaminen. Hyvän pelattavuuden ergonomian aikaansaamiseksi kenttäsuunnittelijan tulee osata havaita turhautumista aiheuttavat kohdat kentissä ja korjata ne, että pelaaminen olisi mukavaa ja hauskaa koko ajan. (Byrne 2004, 83.)

Kenttäsuunnittelija voi tulla sokeaksi pelattavuuden ergonomialle rakentaessaan ja testatessaan jatkuvasti kenttää, koska suunnittelija osaa keskivertopelaajaa paremmin kentän ja tietää kaiken siitä. Kenttäsuunnittelijan pitäisikin antaa kenttä muille peliä tekeville tai testaajille kokeiltavaksi, että siitä ei tulisi liian vaikea tai muuten huononna pelattavuuden ergonomiaa. Isot pelifirmat palkkaavat useita laadunvarmistustestaajia, jotka testaavat peliä ja antavat uusia näkökulmia kenttäsuunnittelijoille, jotta ongelmakohdat kentissä löytyisivät. (Byrne 2004, 83.)

Jos suunnitteilla oleva kenttä on hyvin vaikea, pitää ottaa huomioon pelin tarjoamat tallennusmahdollisuudet. Pelitilanteen voi tallentaa milloin vain, tai peli tallentaa automaattisesti määrätyissä kohdissa. Jos pelaaja ei voi itse määrätä, koska hän pelitilanteen tallentaa, pitää kenttäsuunnittelijan ottaa se huomioon, koska muuten pelaaja saattaa joutua toistamaan pitkän vaikean kohdan useasti. Se turhauttaa sitkeimmänkin pelaajan nopeasti. Siksi huonoa pelattavuuden ergonomiaa löytää yleensä peleistä, joissa ei ole pelitilanteen tallentamisen mahdollisuutta. Pelityypistä riippuen tallennusmahdollisuuden puuttuminen voi olla toimivakin ratkaisu, mutta se vaatii tarkkaa tallennuspisteiden sijoittamista ja säätämistä. (Byrne 2004, 83.)

Kentän kohta, jossa vaikeusaste nousee nopeasti, esimerkiksi taistelu liian monen tai vaikean vastustajan kanssa, turhauttaa äkkiä varsinkin, jos pelaaja epäonnistuu ja joutuu yrittämään useasti samaa kohtaa. Pelin kuuluu kyllä haastaa pelaajaa, mutta liika haastaminen saattaa uuvuttaa, jos eteneminen on hidasta vaikeuden vuoksi. Pelin vaikeusaste on siis kytköksissä pelaattavuuden ergonomiaan. (Byrne 2004, 83.)

Yksi ongelma on ohjeiden tai vinkkien puute, jolloin pelaaja ei tiedä, mitä hänen pitää tehdä pelissä edetäkseen. Jos pelaajan tietämättömyys johtuu kenttäsuunnittelijasta, se on silloin huonoa suunnittelua ja haittaa pelattavuuden ergonomiaa. Joskus pelaaja ei vain yksinkertaisesti huomaa yksinkertaista ratkaisua, mutta silloin ei voi syyttää kenttäsuunnittelijaa. Pelaajalle ratkottavaksi sopivien ongelmien keksiminen onkin yksi vaikeimmista kenttäsuunnittelun alueista, mutta riittävällä testauksella niistä saadaan tasaisesti vaikenavia sekä tasapainoisia. (Byrne 2004, 83.)

3.4 Pelaajan ohjaus

Kenttäsuunnittelija ohjaa pelaajaa kuin näkymättömällä kädellä tietyn oven tai haasteen läpi käyttämällä ääniä, valoja tai sijoittamalla sopivasti jonkin esineen. Mitä enemmän pelaaja huomaa suunnittelijan näkymättömän käden sitä

vähemmän haastavaa kenttää on pelata, sillä asiat näyttävät silloin keinotekoisilta ja tapahtuvan ennalta. Pelaajat huomaavat, jos samanlainen tapahtuma toistuu useasti tai jos jokin asia on täysin irrallaan asiayhteydestä, mm. räjähteiden sijoittaminen paikkaan, jolle ei ole mitään loogista tai järkevää syytä. Asiayhteydestä poisotetut asiat pystyvät myös luomaan jännitystä ja pelottelemaan pelaajaa, mutta vain jos niitä käyttää harvakseltaan. (Byrne 2004, 86-87.)

Nopeatempoisissa toimintapeleissä kenttäsuunnittelijan on pystyttävä luomaan kenttä missä pystyy vaivattomasti ja nopeasti etenemään. Kun pelaaja joutuu edetäkseen pysähtymään ja tekemään jotain, kuten hyppimään laatikoiden päälle, tai syöttämään ovikoodin, se katkoo pelin kulkua ja saattaa tuntua pitkäväteiseltä. Eri genren peleissä sama asia saattaa tuntua luontevalta ja siksi kenttäsuunnittelijan pitää tietää, mitkä asiat sopivat tekeillä olevan pelin kenttään. (Byrne 2004, 86-87.)

3.5 Tylsyyden välttäminen

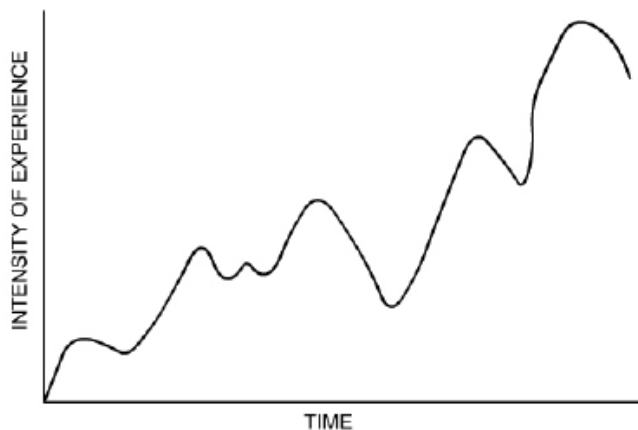
Tylsyyden voi jakaa peleissä kahteen tyyppiin: henkiseen ja fyysiseen tylsyyteen. Henkistä väsymystä aiheuttaa samojen asioiden näkeminen tai kuuleminen eli käytännössä peli toistaa itseään niin paljon, että siihen tylsistyy. Fyysinen tylsyys tulee interaktiivisuuden puutteesta tai pelissä liikkumisen puutteesta. (Byrne 2004, 88.)

Kenttäsuunnittelija voi ehkäistä pelaajan tylsyyttä pitämällä koko ajan jännitystä yllä, houkutellen palkinnoilla ja rankaisten virheistä niin, että pelaaja keskittyisi paremmin. Pelaajaa pitää myös koko ajan ohjeistaa, että hänen ei tarvitse pysähtyä miettimään mitä pitää tehdä edetäkseen. Pelaaja pitää saada haluamaan jatkaa ja edetä pelissä sekä ylläpitämään mielenkiintoa esittelemällä uusia asioita ja muuntelemalla vanhoja.

3.6 Rytmitys

Rytmillä tarkoitetaan kentissä olevien tapahtumien järjestystä sekä niiden intensiteettiä, esiintymistiheyttä ja rakennetta. Samalla tavalla kuin elokuvissa ja monissa muissa viihteen muodoissa juoni sekä tapahtumat etenevät vaihtelevalla tahdilla ja intensiteetillä, niin myös peleissä (kuvio 2). Suoraviivaisissa ja yksinkertaisissa peleissä rytmiä on helppo hallita, mutta avoimissa ja laajoissa peleissä voi olla lähes mahdotonta hallita sitä. (Byrne 2004, 91.)

Kentän jännittävyttä luodaan monimuotoisilla kokemuksilla, tauoilla, odottamattomilla tapahtumilla sekä pitkällä jännitystä aiheuttavilla osuuksilla. Liian vaihteleva tai outo rytmi saattaa karkottaa pelaajat. Kenttäsuunnittelijan pitäisi tuntea mitä pelaajan mielessä liikkuu kentän eri kohdissa ja aistia mitä tulisi tapahtua seuraavaksi. (Byrne 2004, 92.)

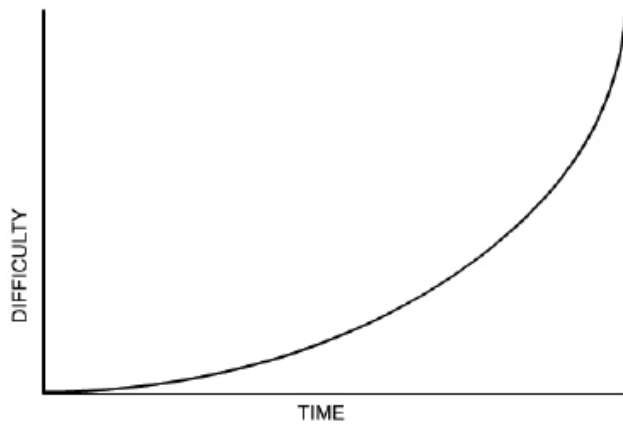


Kuvio 2. Intensiteetin vaihtelut pelin edetessä (Byrne 2004, 92)

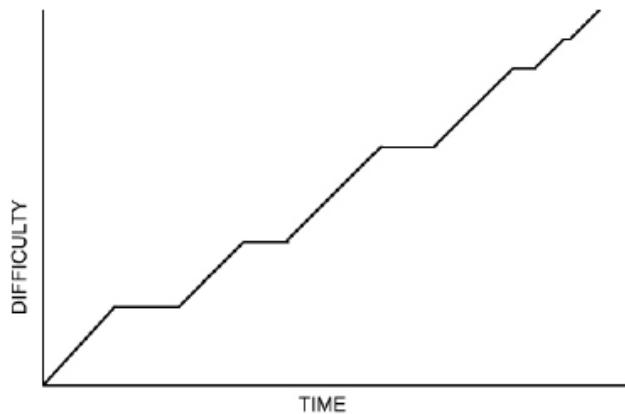
3.7 Vaikeusaste

Jokaisessa pelissä ja kentässä on vaikeuskäyrä. Alkuaikojen videopeleissä vaikeuskäyrät olivat yleensä hyvin tasaisesti nousevia, koska niiden vaikeus perustui pelin edetessä vastaantuleviin edellistä hankalampiin vastuksiin tai pelimekaniikkaa vaikeuttavaan muutokseen. Nykyisin pelien ollessa

monimutkaisempia ja laajempia tasaisesti nouseva vaikeuskäyrä tekee pelistä passiivisemmän ja vähemmän interaktiivisen tuntuksen (kuvio 3).



Kuvio 3. Yksinkertainen vaikeuskäyrä (Byrne 2004, 95)



Kuvio 4. Kompleksi vaikeuskäyrä (Byrne 2004, 96.)

Kompleksivaikeuskäyrä (kuvio 4), jossa peli vaikeutuu ja välillä vaikeus pysyy samana, on paljon mielenkiintoisempi. Ensin se haastaa pelaaja ja sitten antaa pelaajan tottua, kunnes vaikeuskäyrä nousee taas. Tämänlaisen efektin saa aikaan esimerkiksi esittelemällä uudenlaisen vihollisen, jota vastaan pelaajan on opeteltava pelaamaan tai antamalla pelaajalle esineen, josta saa erikoisvoiman jota on opeteltava käyttämään. (Byrne 2004, 96.)

Jokaisella kentällä on myös oma vaikeuskäyränsä, joka pakottaa pelaajaa parantamaan taitojaan, josta häntä palkitaan lopuksi. Vaikeuskäyrät ja tavat

vaikeusasteen säätämiseen eri tyyllisissä peleissä ovat hyvin erilaiset. Yksi esimerkki voisi olla pelaajan käytössä olevien resurssien sijoittelu kenttiin. Jos ylimääräisiä ammuksia ei ole tarjolla, niin pelaaja yrittää säästää niitä vaikeuttaen siten pelaamista. Toinen mahdollinen tapa on vastustavien voimien sijoittelu, niiden määrä ja ominaisuudet. Jos ampumapelissä vastustajat ovat osaksi näkymättömiä tai todella nopeita, on niihin vaikeampi osua. Myös yksinkertaisesti vastustajien määrän lisääminen vaikeuttaa peliä. Pelityypistä ja pelimoodista riippuen voi seurata ongelmia pelin suorituskyvyn kanssa, jos vastustajia on kerralla liian monta ruudulla. Vihjeiden sijoittelu kenttään helpottaa peliä huomattavasti enemmän, kuin jos pelaaja joutuisi selvittämään kaiken itse. Pelaajan hahmon hidastaminen esimerkiksi vedessä tai vaikeassa maastossa lisää myös vaikeusastetta. (Byrne 2004, 97.)

3.8 Huippukohdat

Pelattavuus on kentän ja pelin tärkein osa-alue, mutta hienot kokemukset saattavat tulla myös muista kentän osa-alueista kuten äänistä tai erikoisefekteistä. Pelin huippukohta on se, joka jää pelistä tai kentästä parhaiten mieleen sen hienouden takia. Se voi olla esimerkiksi henkeäsalpaava maisema, älykäs pulma tai yllättävä juonenkäänte. Kenttäsuunnittelijan tulisi huomata jo suunnitteluvaiheessa, mikä osa-alue kentästä voisi tarjota tällaisen kokemuksen. Tällaisten kohtien ja lisääminen jälkikäteen on hyvin vaikeaa. Kun jokin hieno kohta pelissä jää pelaajan mieleen, niin pelaaja yleensä myös puhuu siitä muille. Siksi pelien markkinoinnissa ja mainonnassa käytetään tällaisia kohtia. (Byrne 2004, 98-100.)

3.9 Koukut

Koukut ovat uniikkeja tai sellaisia asioita, joita pelaajien on pakko päästä kokeilemaan, sillä kenties he eivät ole kokeneet mitään samankaltaista muussa pelissä. Saman genren pelit eivät eroa valtavasti toisistaan, siksi peliyhtiöt yrittävät

kehittää niihin koukkuja, jotka erottaisivat ne muista. Koukut voivat olla koko kenttään kohdistuvia. Esimerkiksi yhden kentän ajan pelaajalla on käytössään jokin supervoima tai suuri käänne, joka muuttaa pelitapaa ja pelattavuutta kokonaisuudessaan yhdessä kentässä tai siitä eteenpäin. (Byrne 2004, 100-101.)

4 GRAFIIKKA JA ÄÄNET

Tässä luvussa käsitellään pelien grafiikkaa ja ääntä sekä tapoja, joilla niitä voi hyödyntää kenttäsuunnittelun näkökulmasta.

4.1 Tyyli

Pelit voivat sijoittua käytännössä minkälaiseen ympäristöön tahansa. Ne voivat sijoittua Afrikan viidakoihin tai tulevaisuuden avaruusaluksiin. Kentän suunnittelu on aivan erilaista riippuen ympäristöstä, johon kenttä luodaan. Myös graafinen tyyli vaihtelee tapahtumapaikan mukaan suuresti. Afrikan viidakoissa voi olla vanhoja raunioita sekä hyvin paljon erilaista kasvillisuutta. Se vaatii kenttäsuunnittelijalta tietoa, millaisia raunioita voisi viidakossa tulla vastaan ja minkä näköistä kasvillisuutta siellä on. Ahtaassa avaruusaluksessa voi käyttää hieman enemmän luovuutta ja mielikuvitusta, koska tällaista ympäristöä ei ole nykymaailmassa vielä olemassa.

Jos tyyli vaihtelee epäloogisesti tai liian usein se voi tuntua pelaajasta liian oudolta ja rikkoa pelin immersioita. Liian samanlainen ja itseään toistava tyyli on puuduttavan näköistä. Pelin genre vaikuttaa paljon siihen miten tyylivaihtelua, voi käyttää hyväkseen.

4.2 Peliympäristön tuhoutuminen

Vanhemmissa peleissä pelaaja ei juurikaan voinut vaikuttaa peliympäristöönsä. Vaikka millä tuhoaseilla seinää ampui, se pysyi ehjänä. Nykyään joissakin peleissä pelimoottori antaa pelaajalle mahdollisuuden peliympäristön tuhoamiseen ja muokkaamiseen. Se saattaakin olla yksi pelin myyntivalteista, kun peli vaikuttaa realistisemmalta ja pelaajalla on isompi vaikutus peliympäristöönsä. Sen tuhoamisen mahdollisuus antaa kenttäsuunnittelijalle yhden tärkeän työkalun pelaajan ohjaamiseen ja käyttäytymisen hallitsemiseen. (Destructoid 2008.)

Ympäristön tuhoutuminen voi tapahtua pelityypistä riippuun esimerkiksi aseilla tai räjähdyksillä. Autopelissä lyhtypylväät ja muut esineet hajoavat pelaajan ajaessa niitä päin. Se voi olla vain visuaalinen tehokeino, jolla on neutraali vaikutus pelattavuuteen, jolloin se vain antaa realistisemman vaikutelman ympäristöstä. Sitä voi myös käyttää pelaajan ohjaamiseen ja käyttäytymiseen. Kenttäsuunnittelijan pitää miettiä miten käyttää tätä ominaisuutta: joko auttaakseen pelaajaa tai tehdäkseen pelin vaikeammaksi. Hajoava seinä tai näköeste vaikuttaa esimerkiksi siten, että vastustajien ammuksilta suojautumisessa pitää pysyä liikkeessä kiinteiden suojien hajotessa. Kentän helpottamiseksi voi vastustajat sijoittaa paikkaan, josta pelaaja pystyy ne yllättämään ampumalla seinän lävitse. Ympäristön tuhoutumista voi myös käyttää ongelmanratkontaan. Jos pelaajan pitää ylittää iso rotko tai syväne, voi hän kaataa ison tornin tai rakennelman rotkon päälle, jolloin pelaaja pystyy ylittämään sen. Hajoavien seinien taakse voi myös piilottaa salahuoneita, mistä voi saada palkintoja tai resursseja. Mitä enemmän ympäristöä pystyy tuhoamaan ja muuttamaan, sitä enemmän se myös vaatii pelimoottorilta sekä laitteelta, jolla peliä pelataan. (Destructoid 2008.)

4.3 Tekstuurit

Ilman mitään tekstuureja pelin kenttä näyttää yksiväriseltä ja elottomalta. Teoriassa teksturi on vain kameralla otettu tai kuvankäsittelyohjelmalla tehty kuva, joka liitetään kolmiulotteisen mallin pintaan antaen sille materiaalin ja värin. Esimerkiksi kentässä oleva seinä on 3D-mallina pelkkä iso laatikko, mutta kun siihen laittaa kuvan eli tekstuurin tiiliseinästä se muuttuu tiiliseinän näköiseksi. Tekstuurit vaikuttavat eniten kentän graafiseen ulkonäköön. Mitä isompi resoluutio eli tarkkuus tekstuureissa on sitä realistisemmalla asiat näyttävät. Tarkat tekstuurit kuluttavat paljon laitteen resursseja. Mitä enemmän erilaisia tekstuureja on mahdollista käyttää, sitä monipuolisemman ympäristön voi saada aikaan. Samojen tekstuurien toistuessa liikaa, voi pelaaja luulla eri paikkaa samaksi paikaksi. Tekstuurit pitää kohdistaa siten että esimerkiksi seinä ei näytä olevan vinossa, tai jokin kuvio on sijoitettu epäsymmetrisesti, tai se menee jopa kolmiulotteisen mallin

yli, jolloin tekstuuri ja kuvio eivät näy kokonaan. Mikäli tekstuurit ovat huonosti kohdistetut kolmiulotteisen mallin kanssa, se kertoo yleensä siitä, että kenttä on kiirehditty valmiiksi ja yksityiskohtien korjaamiseen ei ole jäänyt aikaa. (Radoff 2008.)

Teksturoitavia pintoja on pelissä paljon ja kaiken teksturoiminen uniikeilla tekstuureilla on valtava ja liikaa aikaa vievä urakka. Kentissä voidaan käyttää toistuvia tekstuureja, jotka toistavat samaa kuviota kun niitä laittaa monta vierekkäin. Esimerkiksi tiiliseinän tekstuurin voi luoda isolle alueelle tällä tavoin käyttämällä vain yhtä pienikokoista tekstuuria. Tällaisten tekstuurien käytössä pitää miettiä mihin ja kuinka isolle alueelle tällaisen tekstuurin laittaa, koska hyvinkin tehdyn toistuvan tekstuurin huomaa, jos se on näkyvällä paikalla. Toistuvia tekstuureja peitellään tavallisesti jollain yksityiskohtatekstuurilla. Esimerkiksi tiiliseinässä oleva halkeamatekstuuri katkoo muuten täysin saman näköistä seinää. (Byrne 2004, 247-248.)

Tekstuurien avulla voidaan vaikuttaa kentän aiheuttamiin tunteisiin erilaisten värien ja materiaalien käyttämisellä. Tumma metalliselta vaikuttava synkkä käytävä aiheuttaa synkempiä mielikuvia kuin vaaleampi kirkkailla maaleilla maalattu käytävä. Kenttäsuunnittelijan tulisi tietää minkälaisia tuntemuksia erilaiset värit ja materiaalit aiheuttavat ja miten niitä voi sekoittaa keskenään. (Duarte 2005.)

4.4 Valaistus

Kenttien valaistuksen suunnittelu on yksi tärkempiä asioita kenttäsuunnittelussa. Ilman valoja ei näe mitään ja täysin samantasoinen valon määrä joka puolella kenttää on vivahteetonta ja tasaisen tuntuista. Valoilla pystyy vaikuttamaan pelaajan tuntemuksiin samalla tavalla kuin tekstuureilla ja myös vahvistamaan tekstuurien tehoa, koska valo ja heijastettava pinta värittävät toisiaan. Valaistusta suunniteltaessa pitää ottaa huomioon valon lähde, valaistettavan tilan koko ja minkä väristä valo on. (Duarte 2005.)



Kuvio 5. Valaistuksella saa näyttävyyttä yksinkertaisiin kohtiin. (Valve 2004.)

Synkissä kauhupeleissä valaistus on yleensä vähäistä epämukavan tunnelman luomiseksi. Tämä vaatii tarkkaa suunnittelua, jotta pelaaja ei ohita jotain oleellista esinettä tai asiaa. Valaistuksen tehtävänä on kiinnittää pelaajan huomio johonkin esineeseen tai asiaan. Valoilla saa helposti näyttävyyttä paikkoihin, jotka saattavat näyttää mitättömiltä tasaisella valaistuksella (kuvio 5). Näyttävyyttä voi saada aikaan luomalla seiniin varjoja tai teräviä valonsäteitä. Jos valo on sijoitettu väärin, se saattaa tuntua pelaajasta epäloogiselta, kun taas pimeä paikka voi estää ympäristön hahmottamisen kunnolla. (Duarte 2005.)

4.5 Koristeet

Koristeilla tarkoitetaan pelimaailmaan sijoitettuja isoja tai pieniä esineitä, joilla ei ole mitään varsinaista tehtävää paitsi näyttää hyvältä ja tehdä pelimaailmasta uskottavamman näköinen. Koristeet voivat olla mitä vaan, kunhan ne sopivat ympäristöönsä. Ilman koristeita pelimaailma näyttää tyhjältä ja elottomalta. Liikat koristeet saattavat haitata pelaajan liikkumista ja jopa hidastaa pelin suorituskykyä. Koristeilla voi kohdistaa pelaajan huomion. Pelin antamien mahdollisuuksien mukaan koristeita voi käyttää pieninä heittoaseina. Koriste-esineitä voi käyttää pulmiin, jossa pelaajan pitää yltää ylemmäs. Lähimaastoon voi sijoittaa koriste-esineitä, joiden päälle voi kiivetä. (Duarte 2005.)

4.6 Kenttäsuunnittelu 2D- ja 3D-peleissä

Kenttäsuunnittelu on erilaista riippuen siitä, sijoittuuko se kaksi- vai kolmiulotteiseen avaruuteen. Kaksiulotteinen avaruus on yksi taso, jossa on vain x- ja y-koordinaatit. Kolmiulotteisessa pelissä on myös kolmas z-koordinaatti, joka kuvastaa syvyyssuuntaa. (Byrne 2004, 209-210.)

Kenttien suunnittelu ja tekeminen kaksiulotteiseen maailmaan on yksinkertaisempaa, koska kentissä ei silloin tarvitse ajatella esimerkiksi rakennuksissa olevia päällekkäisiä kerroksia tai tasoja samaan aikaan. Pelaajan liikkumista on helpompi ohjata ja rajoittaa, koska etenemään pääsee vain eteen tai taakse. Kentän voi periaatteessa piirtää yhdelle paperille. (Byrne 2004, 209-210.)

Kolmiulotteisuus mutkistaa asioita. Pelissä kerralla näkyviä asioita on paljon enemmän ja hieman pelityypistä riippuen pelaajalla voi olla myös enemmän liikkumavapautta. Kolmiulotteisen maailman rakentaminen vaatii tarkempaa näkemystä arkkitehtuurista ja muodoista. Rakennukset pitää osata mallintaa realistisen näköiseksi. (Byrne 2004, 209-210.)

4.7 Äänet

Äänet ovat realistisuutta ja uskottavuutta lisäävä osa kenttäsuunnittelua. Kenttäsuunnittelijat eivät itse tuota kenttensä musiikkia. He tekevät yhteistyötä musiikin ammattilaisten kanssa saadakseen omaan kenttäänsä sopivan musiikin, joka tukee kentän yleistä tunnelmaa ja koko pelin kaarta. Kenttäsuunnittelija ei myöskään tee itse ääniefektejä, vaan hän miettii, millaisia ääniä kentän ympäristöstä, pelaajasta ja muista hahmoista voisi kuulua. Äänet tuottaa niistä vastaava tiimi pelifirman sisällä tai sitten käytössä on jo valmis äänipankki erilaisia ääniä ja ääniefektejä. Oikeassa elämässä on harvoja paikkoja, jossa on täysin hiljaista, joten pelimaailman tulisi sisältää runsaasti erilaisia ääniä. Esimerkiksi hahmon juostessa eri alustoilla kuten metallin tai kankaisen maton päällä, kuuluu niistä oikeankuuloinen askelten ääni. Koriste-esineisiin saa elävyyttä, kun niihin

lisää äänen, esimerkiksi sähkökaapista voisi kuulua surinaa tai tietokoneesta piippauksia. (Duarte, 2005.)

Taustäänien lisäksi voi sopiviin kohtiin lisätä uniikkeja ääniä, joita ei kuule kuin tietyissä kohdissa kenttää, tai vain kun jokin tietty asia tapahtuu. Tällaisia ääniä voi olla ukkosen ääni tai pelottava huuto. Nämä äänet saavat pelaajan ajattelemaan, että pelimaailmassa tapahtuu muutakin kuin, se mitä hän omalta ruudulta näkee. Myös vastustajilla on usein omat äänensä, mistä tunnistaa, mikä vastustaja on kyseessä ennenkuin sen näkee. Kun pelaaja on muutaman kerran kohdannut saman vihollisen, hän oppii tunnistamaan sen äänestä. Etenkin kun kuullessaan vaikean vastustajan äänen, alkaa pelaaja jo miettiä tulevaa vaikeaa taistelua edessä, mikä lisää jännittävyyttä. (Duarte, 2005.)

5 PELIMOOTTORI JA KENTTÄEDITORI

Kappaleessa käsitellään pelimoottoria sekä kenttäeditoria ja kerrotaan mitä ne ovat ja mikä niiden tehtävänä on. Lisäksi käsitellään, miten ne vaikuttavat kenttäsuunnitteluun.

5.1 Pelimoottori

Pelimoottori on pelin oleellisin osa. Ilman sitä pelissä ei voi tapahtua eikä olla mitään. Ohjelmoijat rakentavat pelimoottorin mikä antaa artisteille, suunnittelijoille, graafikoille sekä muille kehittäjille alustan, johon he voivat tehdä ja lisätä omat tuotoksensa. Pelimoottori jaetaan yleensä kahteen osaan: renderöijään sekä tulkitsijaan. Renderöijä, joka on pääosa koodista, näyttää kaiken grafiikan ja visuaalisen, mitä pelissä tapahtuu. Tulkki ottaa kaiken ohjelmoijien kirjoittaman koodin ja käyttää sitä pelin pyörittämiseen. (Ward, 2008.)

Pelimoottori määrää kaiken, mitä pelissä voi tapahtua. Mitä edistyneempi pelimoottori, on sitä monipuolisemmin ja enemmän pelissä voi asioita tapahtua. Pelimoottori määrää miten pelaaja voi liikkua ympäristössä, ja miten pelissä olevat ulkoiset voimat vaikuttavat pelaajaan. Pelimaailman säännöt ja rajoitukset riippuvat pelimoottorista. Jos jotain ominaisuutta kuten esimerkiksi pelaajan hahmon hyppäämistä ei ole määritelty pelimoottoriin, niin pelaajan hahmo ei voi hypätä. Pelimoottori määrää myös kenttien suurimman mahdollisen koon. Kenttäsuunnittelijan pitääkin tuntea ja tietää pelimoottorin ominaisuudet sekä rajoitukset, että hän osaa käyttää niitä kenttiä suunnitellessa ja rakentaessa. (Ward, 2008.)

Koska pelimoottorin tekeminen on vaikea ja aikaavievä prosessi, saatetaan pelissä käyttää toisen yhtiön jo valmiiksi tehtyä pelimoottoria lisenssillä. Tällöin pelimoottoria ja kenttäeditoria tarvitsee vain muuttaa tarpeen mukaan omalle pelille sopivaksi. (Ward, 2008.)

5.2 Kenttäeditori

Kenttäeditori on työkalu, jonka ohjelmoijat tekevät helpottamaan ja yksinkertaistamaan kenttien rakentamista. Kenttäeditoria käyttäessä ei tarvitse osata ohjelmointia mahdollista skriptausta lukuunottamatta. Skripteillä saadaan peliin ennalta määrättyjä tapahtumia esimerkiksi juonenkäänteitä. Kenttäeditorissa kenttäsuunnittelija rakentaa varsinaiset kentät, jotka hän on aikaisemmin suunnitellut. Kenttäeditorin ominaisuudet ja työkalut vaihtelevat suuresti riippuen siitä, onko se tehty vain tietylle pelille vai onko sillä mahdollista tehdä useisiin samankaltaisiin peleihin kenttiä. Eri peligenren peleillä on hyvin erilaiset editorit keskenään, koska pelit itsessään toimivat eri tavalla myös editorin pitää toimia eri tavalla. (Byrne 2004, 71.)

6 CASE: KENTÄN SUUNNITTELU JA TOTEUTTAMINEN

Luvussa rakennetaan tässä opinnäytetyössä esitellyn teorian ja asioiden mukaisesti Doom Builder -ohjelman avulla yksi kenttä. Kentän rakentamisen eri päävaiheet esitellään omassa kappaleessaan. Myös Doom-peli sekä sen toimintaa esitellään niin, että on helpompi ymmärtää miten Doomien kenttiä tehdään ja minkälaista teknologiaa Doom Builder -kenttäeditori käyttää, koska se on tehty Doomien pelimoottorille. Lopuksi esitellään aikaansaatu lopputulos sekä arvioidaan miten suunnittelu ja toteutus onnistui. Lisäksi käydään läpi mitä ongelmia ja asioita teon aikana ilmeni.

6.1 Doomien ja Doom Builder -ohjelman esittely

Seuraavassa kahdessa kappaleessa esitellään Doom-peli ja miten se on vaikuttanut kenttäsuunnitteluun. Lisäksi esittelyssä on kenttäeditori Doom Builder, jolla tuoteaan tässä työssä tehtävä kenttä.

6.1.1 Doom

Doom on id-softwaren vuonna 1993 kehittämä hitiksi muodostunut *FPS*-peli, jolla on vielä tänäkin päivänä suuri kannattajien joukko. Doom on äänestetty useissa pelimedioissa yhdeksi maailman parhaimmista peleistä. Doomien kenttäsuunnittelu oli sen julkaisun aikaan edistyksellistä ja sen lisäksi Doomien suosioon vaikutti aikalaisekseen hieno 3D-grafiikka, pelin muokattavuus ja pelattavuus sekä suuri väkivallan määrä. Pelin sisältämä väkivalta sekä synkät teemat aiheuttivatkin kohua julkaisun aikaan. (Gamespy 2001.)

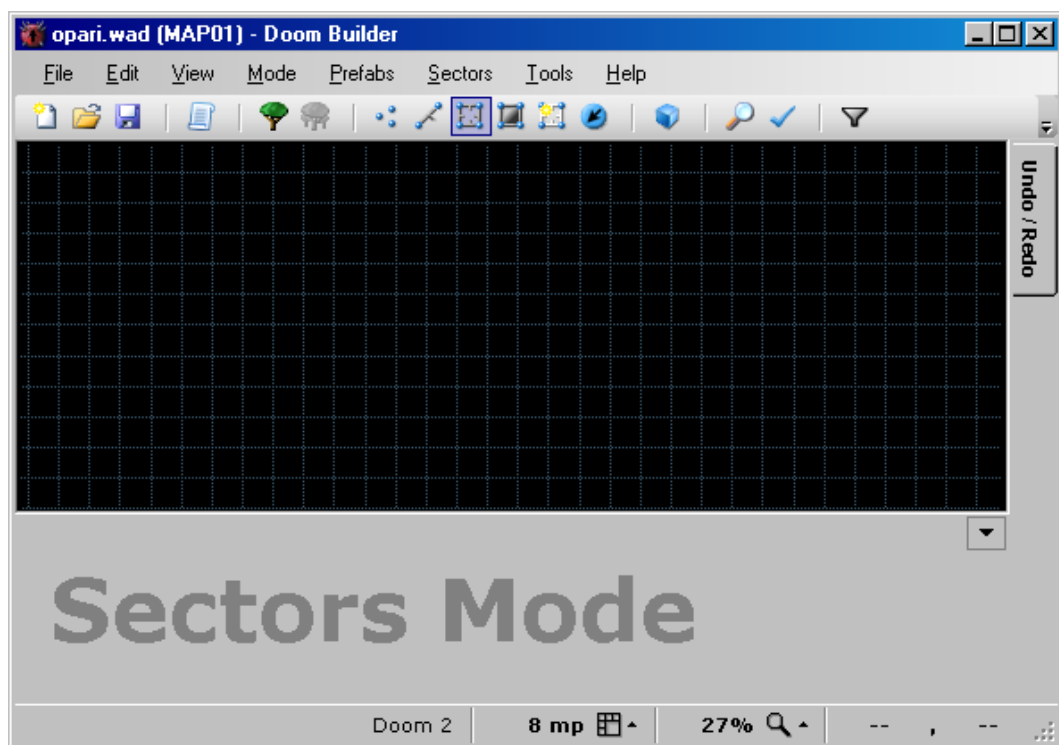
Doomissa oli pelaajilla jo julkaisun aikaan kattavat mahdollisuudet pelin sisällön muokkaamiseen ja kenttien tekemiseen pelin käyttäessä WAD-tiedostoja, jotka sisältävät kaiken Doomien tarvitseman tiedon, kuten äänet, tekstuurit, spritet ja

kentät. Pelaajat siis pystyivät luomaan ja editoimaan editoreilla WAD-tiedostoja eli luomaan käytännössä mitä tahansa sisältöä peliin. (Anderson 2004.)

Doomin pelimoottorin lähdekoodi julkaistiin kaikkien saataville vuonna 1997 ja sen jälkeen pelin fanit ovat muokanneet lähdekoodia ja pelimoottoria lisäten erilaisia ominaisuuksia. Doomista onkin tehty suuri määrä eri versioita ja se on julkaistu monelle eri alustalle. (Github.com, 2012.)

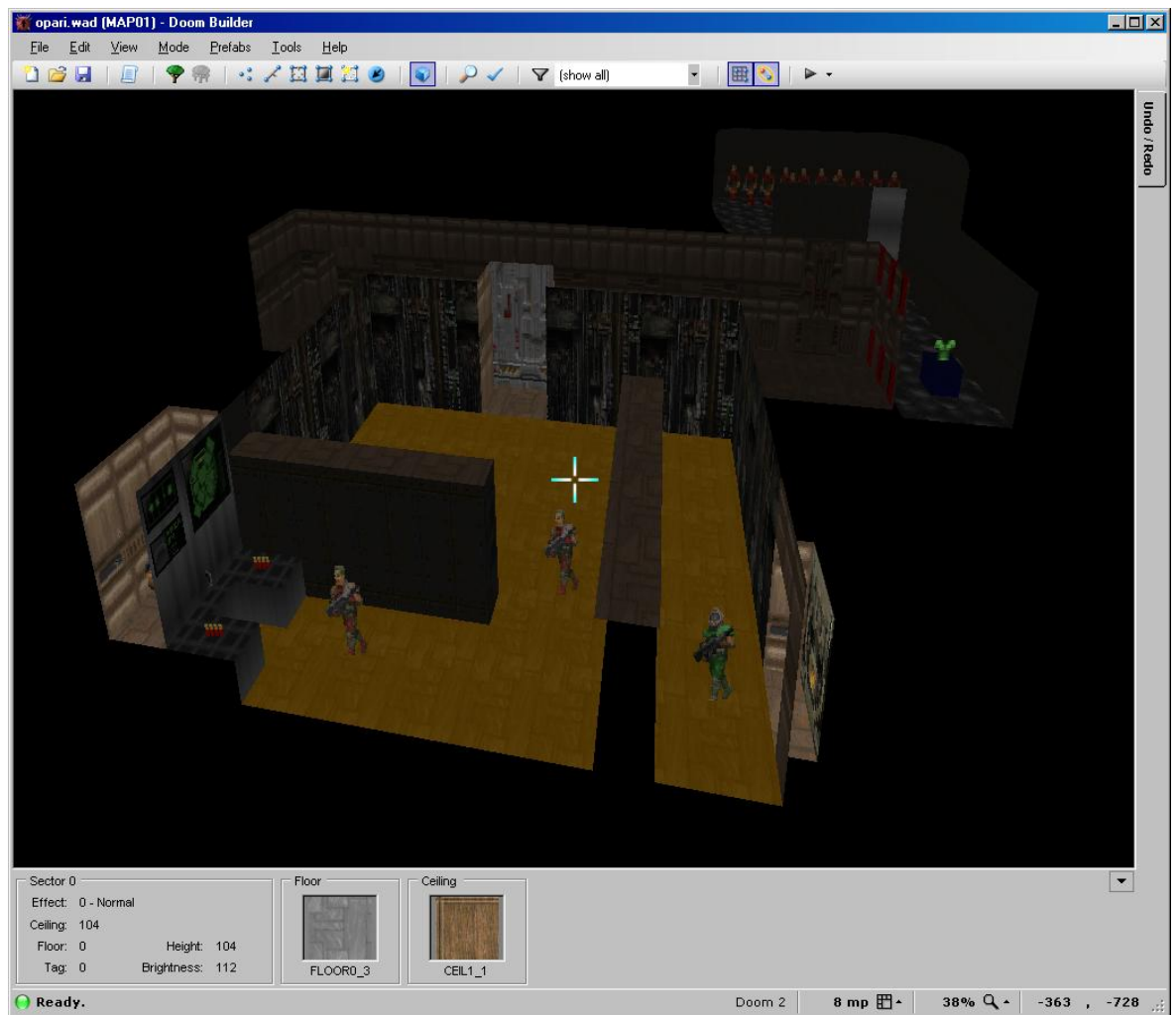
6.1.2 Doom Builder

Doom Builder on edistynyt ja mullistava kenttäeditori Doomille ja sen eri versioille. Se on toteutettu avoimella lähdekoodilla eli ohjelman koodi on kaikkien saatavissa ja muokattavissa omien tarpeiden mukaan. Doom Builderissa on 3D-editoinnin mahdollisuus ja se on suosituimpia kenttäeditoreita Doomiin ja sen eri versioille. Doom Builder -kenttäeditorissa on yksinkertainen käyttöliittymä (kuvio 6), mikä helpottaa sen käyttöä ja etenkin sen käytön opettelua.



Kuvio 6. Doom Builder 2 -ohjelman käyttöliittymä

Kenttä rakennetaan 2D-tilassa, jossa voi luoda sektoreita, linedefejä, vertexejä ja thingejä. Ne ovat Doom-kenttien tärkeimmän rakennusosaset, joilla luodaan huoneet, kenttään sijoitettavat objektit ja vastukset. 3D-tilassa eli Visual modessa (kuvio 7) voi esikatsella kentän ulkonäköä sekä säätää tekstuureja ja rakennusosasten ominaisuuksia



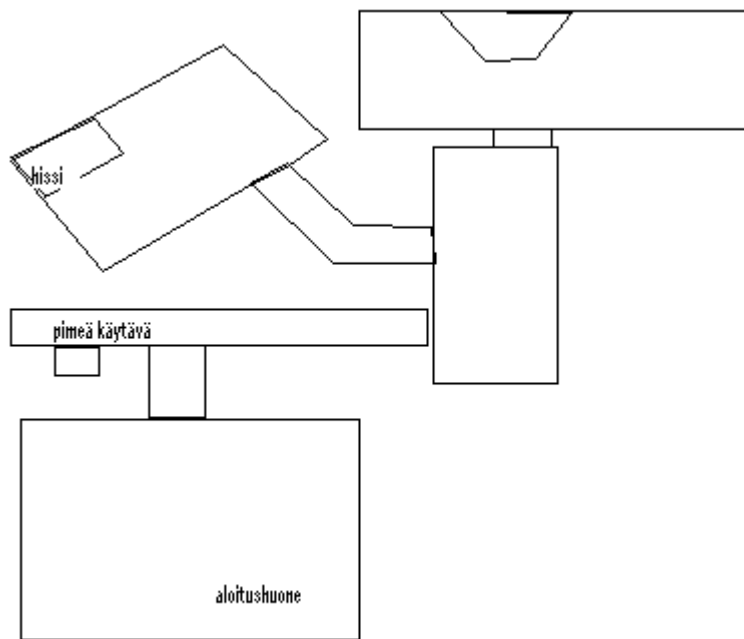
Kuvio 7. Doom Builderin Visual Mode eli 3D-muokkaustila

6.2 Suunnittelu ja konseptitaide

Jokaisen Doomissa olevan kentän perusidea on sama: löytää uloskäynti kentästä. Kentät tuntuvat kuitenkin pelatessa täysin erilaiselta, koska kentät on rakennettu

eri tavalla, on reitti kentän läpi erilainen. Kentät sisältävä erilaisia vastustajia sekä ovia, joihin pitää löytää avaimet niistä kulkeakseen.

Suunnittelu toteutettiin Mspaint-ohjelmaa käyttäen kaksiulotteisesti ylhäältäpäin kuvaten kentän perusmuodot, pelaajan kulkureitin ja merkkaamalla tärkeimmät kohdat: kentän alun- ja lopun (kuvio 8). Tässä vaiheessa voi myös suunnitella värien käyttöä, mikä nopeuttaa kentän teksturointivaihetta. Vastustajien ja salahuoneiden sijoittamiselle tehtiin ensimmäinen hahmotus tässä vaiheessa.



Kuvio 8. Kentän hahmotusta

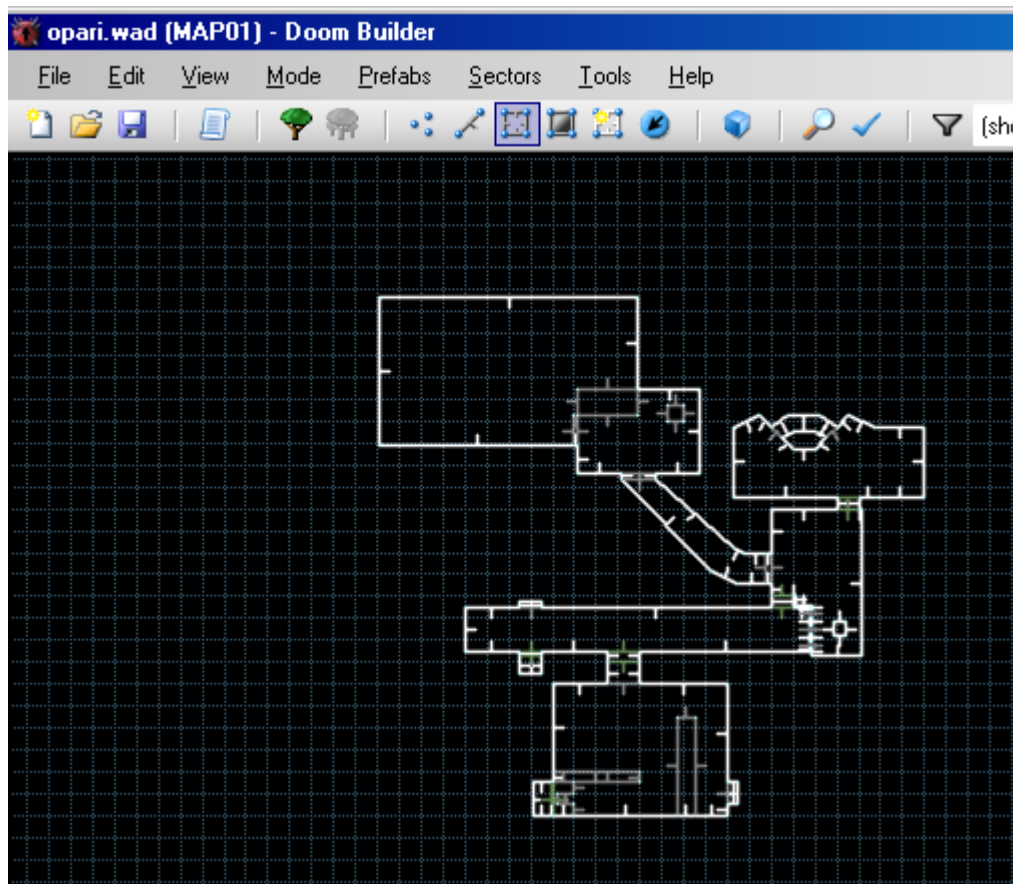
Isoissa peliprojekteissa kenttäsuunnittelijat keräävät suunnitteluvaiheessa paljon referenssikuvia, kun tiedetään minkälaiseen ympäristöön kenttä sijoittuu. Referenssikuvat voivat olla mistä aiheesta tahansa, kunhan niistä vain saa hyviä ideoita. Referenssikuvat voivat auttaa esimerkiksi talojen geometrian sekä taustamaiseman suunnittelussa.

6.3 Kentän rakentaminen

Seuraavissa kuudessa kappaleessa käydään läpi kentän rakentaminen vaihe vaiheelta ja mitä eri vaiheet sisältävät.

6.3.1 Perusgeometria

Perusgeometrialla tarkoitetaan kentän raameja ilman mitään ylimääräistä eli geometria, joka on pelattavaa. Raameihin voidaan luokitella isoimmat yksittäiset tilat kuten isot ulkotilat sekä huoneet ja niitä yhdistävät käytävät ja ovet. Pienempiä yksityiskohtia ei tässä vaiheessa oteta vielä huomioon. Kuviossa yhdeksän perusgeometria alkaa hahmottumaan.

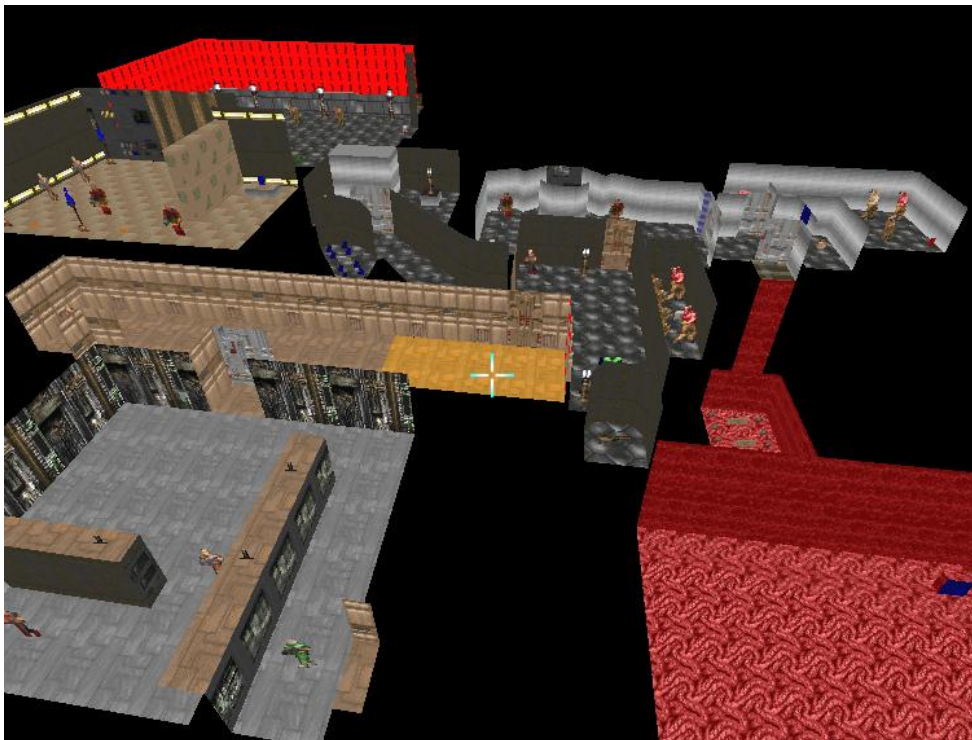


Kuvio 9. Perusgeometrian rakentamista

Perusgeometrialla pyrittiin luomaan ahtaantuntuista avaruusasemaa kuvaava tila: ahtaita pimeitä käytäviä sekä huoneita. Alkuperäisiä suunnitelmia ei teon aikana tarvinnut paljon muuttaa, mutta eri tilojen koko suhteita piti korjata muutamassa paikassa.

6.3.2 Teksturointi

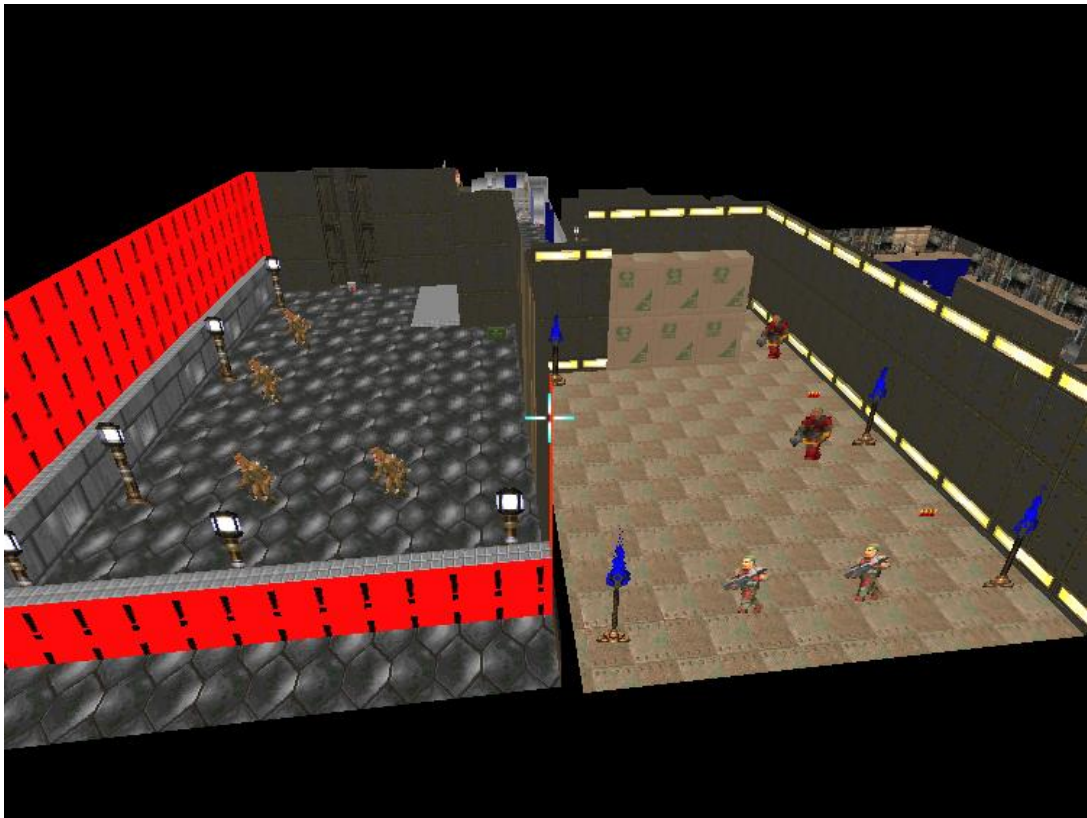
Kentässä käytettävät tekstuurit ovat alkuperäisen Doom-pelin omia. Ne ovat nykymittapuun mukaan rosoisia ja epätarkkoja, mutta ne riittävät kuitenkin tämän opinnäytetyön tarkoitusta ajatellen. Doomien sijoituessa synkkään tulevaisuuteen Mars-planeetalla, sen tarjoamat tekstuurit ovat myös sen mukaisia: tummia värejä ja tulevaisuuden avaruusasemaa kuvaavia. Tummia sävyjä käyttämällä pelistä saatiin uhkaavamman näköinen. Kentän lopussa käytettiin punasävyistä valuvaa verta kuvaavaa tekstuuria seinillä, muuntaen kentän tunnelmaa reilusti ja antaen pelaajalle pahan aavistuksen tulevasta. Tämä kohta näkyy kuvion 10 oikeassa alareunassa.



Kuvio 10. Eriliasia käytettyjä tekstuureja

6.3.3 Objektit

Kentän ollessa hyvin tiivis ja ahdas koriste-esineille ei jää paljoakaan sijoitusmahdollisuuksia. Muutamassa isommassa tilassa pystyi sijoittamaan tunnelmaa korostavaa valoa hohkavia koristeita (kuvio 11).



Kuvio 11. Objektien sijoittelua

6.3.4 Vastustajien sijoittelu

Kentän ahtaus vaikuttaa myös vastustajien sijoittamiseen. Jos vastustajia on liikaa saattaa pelaajan turvaan pakeneminen olla mahdotonta. Isommissa tiloissa vastustajia on vähän enemmän kerralla, koska silloin taistelu niitä vastaan on helpompaa (kuvio 12). Doomin pelimoottori antaa mahdollisuuden vihollisten sijoittamiseen vaikeusasteen mukaan. Kenttää tehdessä pystyy valitsemaan mitkä vastustajat ovat kentässä milläkin vaikeusasteella.



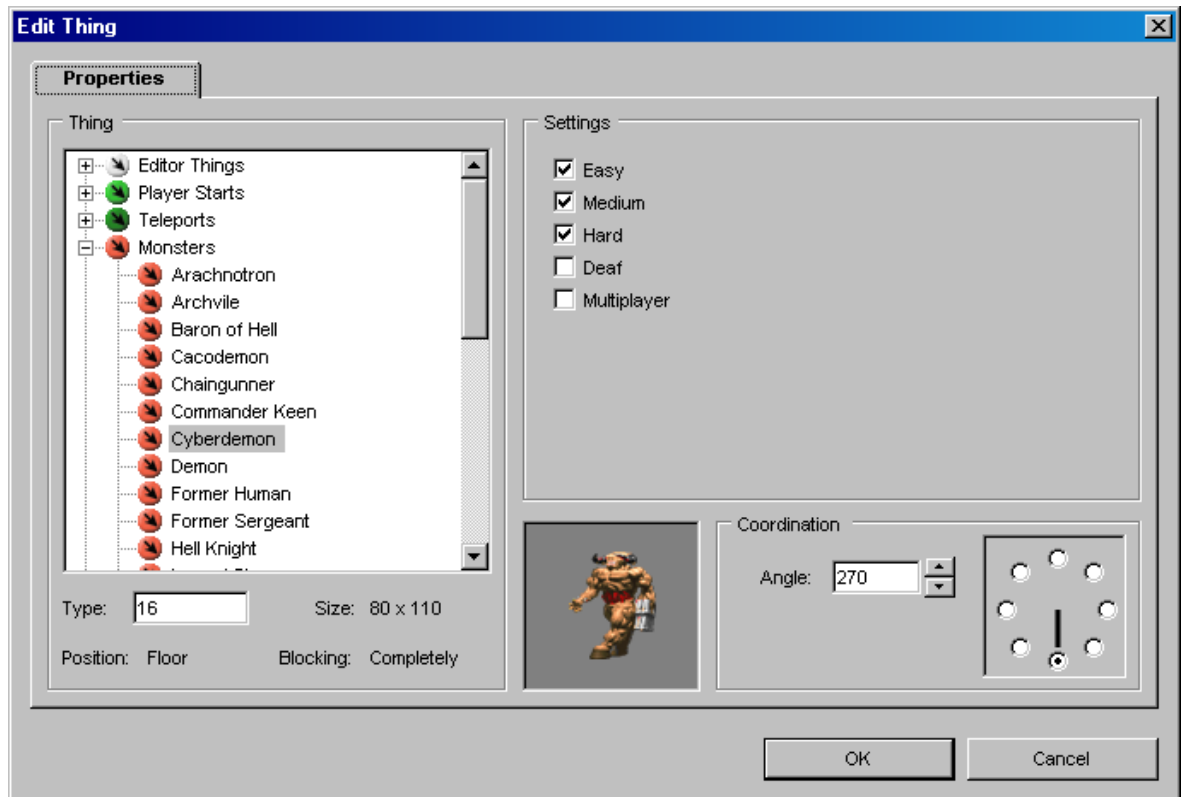
Kuvio 12. Vastustajien sijoittelua

6.3.5 Vaikeusasteen säätö

Doomin pelimoottori antaa laajat keinot vaikeusasteen säätämiseen: ammusten määrä ja sijoittelu kentässä, avaimien sijainti. Vastustajien määrä ja sijoittelu vaikeusasteen mukaan antavat mahdollisuuden todella helppoihin kenttiin ja todella vaikeisiin kenttiin (kuvio 13). Lisäksi Doomien eri vaikeusasteet vaikuttavat pelaajan saamaan vahingon määrään ja vastustajien kestävyYTEEN.

Esimerkkikentän läpäisy keskitason vaikeusasteella pitäisi olla melko vaivatonta jo Doom-pelejä aikaisemmin pelanneille, mutta täysin aloittelevalla pelaajalla se voi tuottaa hankaluuksia. Vaikeimmilla vaikeusasteilla kokenutkin pelaaja voi joutua vaikeuksiin, koska ammusten määrä on hyvin rajattu. Kenttään on piilotettu viisi

salahuonetta, joista löytää lisää ammuksia, suoja-varusteita ja parempia aseita. Niiden löytäminen helpottaa kentän läpäisyä huomattavasti.



Kuvio 13. Vaikeusasteen säätöä

6.3.6 Pelaajan ohjaus

Doomissa kaikki vastustaja pitävät erilaisia mieleen jääviä ääniä, eli yleensä pelaaja tietää jo etukäteen mitä on vastassa seuraavan nurkan takana. Ovilla ja liikkuvilla seinillä on myös omat selvät äänensä. Esimerkkikentän ollessa hyvin tiivis ja pienikokoinen pelaajaa ei paljon tarvitse ohjata. Poikkeuksena on aloitushuoneen jälkeen tuleva käytävä, jossa on hyvin pimeää ja kirkas vilkkuva valo, mikä voi saada pelaajan hämilleen. Käytävän toisessa päässä on kuitenkin kirkkaita valoja, jotka näyttävät mihin suuntaan pitää edetä (kuvio 14).

6.3.7 Valot

Doomin pelimoottori antaa mahdollisuuden säätää valoja jokaisessa huoneessa, ja alueessa erikseen. Myös vilkkuvia ja räpiseviä valoja on mahdollista käyttää. Esimerkkikentän valon määrä eri paikoissa on aika tasainen lukuunottamatta kentän alussa olevaa pimeää käytävää sekä isoa tilaa, joka on muuten pimeä muutamaa heikkoa valonlähdettä lukuunottamatta.

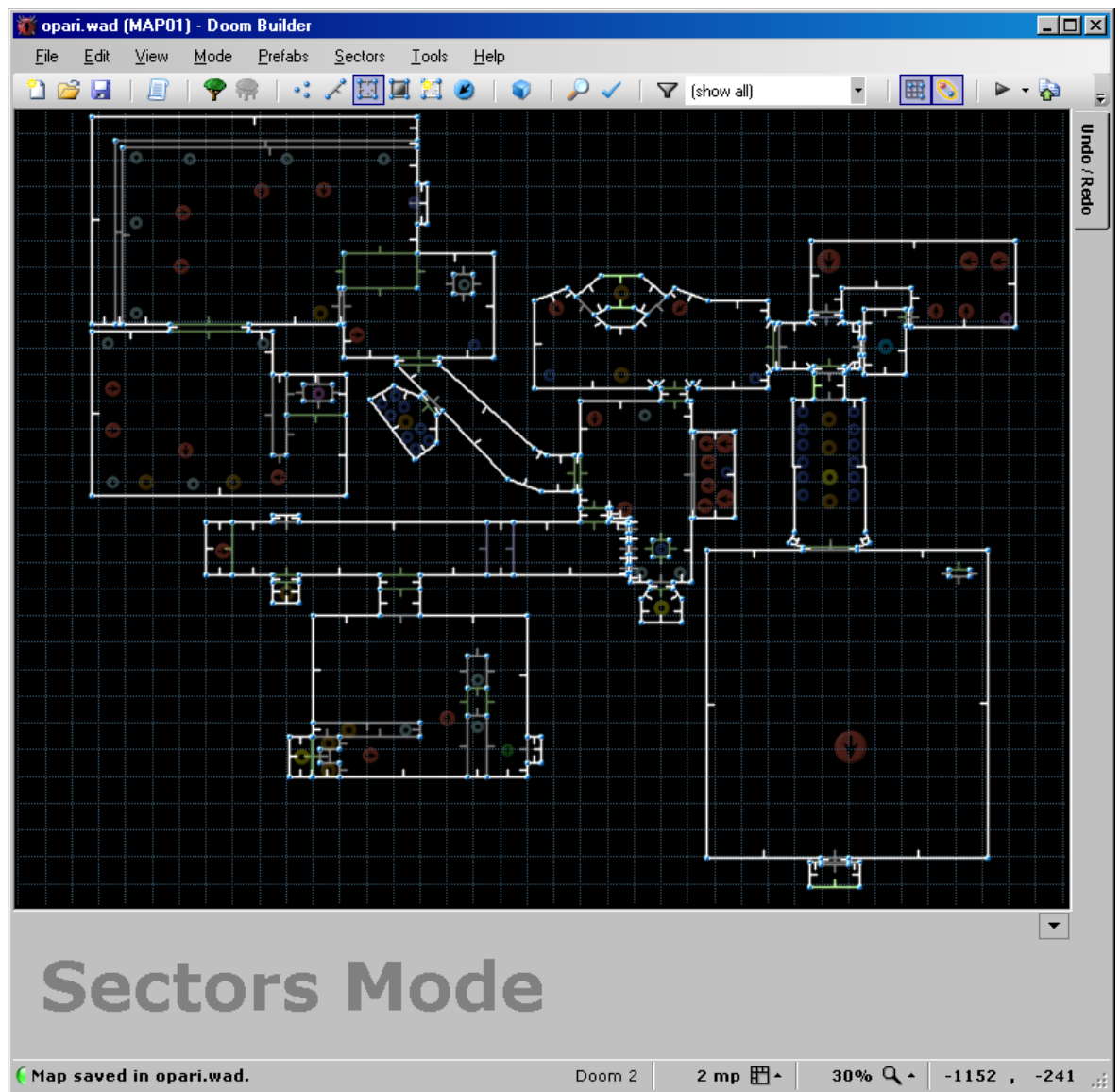


Kuvio 14. Pimeä käytävä jonka päässä oleva valo ohjaa pelaajaa

6.4 Lopputulos

Kentän suunnitteluun meni hyvin pieni osa koko tuotoksen tekemisestä. Virheiden korjaaminen ja Doom Builder -ohjelman käyttämisen opetteluun meni oma aikansa. Eniten aikaa kului kentän testaukseen, jotta siitä tulisi sopivan vaikea ja hyvin tasapainotettu.

Ensimmäiseksi Doom Builderilla tehdyksi kentäksi se onnistui jopa odotuksia paremmin. Suunnittelua olisi voinut tehdä enemmän ja laajemmin, tekeminen olisi ollut hieman nopeampaa ja sujuvampaa. Niinkuin useissa tehtävissä asioissa jotain olisi aina voinut tehdä paremmin. Kenttää olisi voinut hioa vielä enemmän ja mahdollisesti tehdä siitä vähän laajempi, mutta kaikki halutut asiat siihen sai kuitenkin sisällytettyä. Valmis kenttätiedosto kuvakaappauksineen löytyy liitteenä CD-ROM:lta.



Kuvio 15. Valmis kenttä

7 JOHTOPÄÄTÖKSET

Eri pelimoottorit ja peli-genret muuttavat kenttäsuunnittelijan työtä paljon, mikä vaatii suunnittelijalta laajaa tuntemusta peleistä ja pelien teknologiasta. Pelattavuuden ergonomia, hauskuus ja haastavuus ovat kuitenkin asioita, jotka pysyvät samoina pelistä ja sen genrestä riippumatta. Niissä onnistuminen on kenttäsuunnittelussa kuitenkin haastavinta.

Kenttäsuunnittelijan työssä on tärkeää tarkka suunnittelu sekä näkemys lopputuotoksesta. Hyvästä suunnitelmasta on helppo alkaa kasaamaan varsinaista työtä. Toteutuksen aikana tulee kuitenkin uusia parempia ideoita, jolloin ne pitää pystyä sisällyttämään alkuperäseen suunnitelmaan.

Doom-pelimoottori ja Doom Builder -kenttäeditori olivat hyviä valintoja case-osion esimerkikenttään, vaikka Doom on pelinä jo hyvin vanha teknologisesti. Sitä pelataan ja sen pelimoottorille tehdään edelleen kenttiä. Doom Builder -kenttäeditori oli hyvä valinta, koska rajoitetun teknologian takia sen käyttäminen on paljon yksinkertaisempaa kuin modernien kenttäeditorien. Silti sillä tehdessä saa kuvan millaista kenttäsuunnittelijan työ on. Siksi se onkin hyvä aloittelevan kenttäsuunnittelijan valinta. Esimerkkikentästä tuli ennakko-odotuksia parempi ja kaikki suunnitellut asiat saatiin toteutettua.

Kenttäsuunnittelijan työ on yksi peliteollisuuden monipuolisin ja tärkein työ, jossa vaaditaan hyvää kommunikointikykyä, visuaalista taitoa ja ymmärrystä pelaamisesta sekä teknistä osaamista.

LÄHTEET

Anderson, J. 2004. Doom Builder: An Illustrated Guide [pdf] [viitattu 9.2.2012] Saatavana: <http://www.doombuilder.com/files/doombuilder1guide.pdf>

Bates, B. 2004 Game Desing, Second Edition. Course Technology

Bbaba.altervista.org. 2012. Oscilloscope: Base Guide [verkkosivu] [viitattu 9.2.2012] Saatavana: <http://www.bbaba.altervista.org/tecnica/oscilloscope.php>

Brown, V. & Morin, R. 1999. Scripting Languages [verkkosivu] [viitattu 9.2.2012] Saatavana: <http://www.mactech.com/articles/mactech/Vol.15/15.09/ScriptingLanguages/index.html>

Byrne, E. 2004. Game level design. Charles River Media

Destructoid.com. 2008. Good Idea, Bad Idea: Destructible Environments [verkkosivu] [viitattu: 29.2.2012] Saatavana: <http://www.destructoid.com/good-idea-bad-idea-destructible-environments-68780.phtml>

Duarte, S. 2005. What is Level Design? [verkkosivu] [viitattu 3.2.2012]. Saatavana: <http://www.interlopers.net/articles/what-is-level-design>

Feil, J. & Scattergood, M. 2004. Beginning Game Level Design. Course Technology, Inc.

Filext.com. 2012. Notes about the WAD extension [verkkosivu] [viitattu 9.2.2012] Saatavana: <http://filext.com/file-extension/WAD>

Gamespy. 2001. GameSpy's Top 50 Games of All Time [verkkosivu] [viitattu 4.2.2012] Saatavana: <http://archive.gamespy.com/articles/july01/top501aspe/index4.shtm>

github.com 2012. The DOOM source code is released for your non-profit use. [txt]
 [viitattu 3.3.2012] Saatavana: <https://github.com/id-Software/DOOM/blob/master/README.TXT>

id software. 1993. Doom [kuva] Doom on yksi kenttäsuunnittelun ja FPS-genren merkkiteoksista [viitattu 15.1.2012] Saatavana: http://en.wikipedia.org/wiki/File:Doom_ingame_1.png

Mediaopas. 2012. Immersio [verkkosivu] [viitattu 9.2.2012] Saatavana: <http://www.mediaopas.com/sanasto/immersio/>

Opensource.org 2012. The Open Source Definition [verkkosivu] [viitattu 9.2.2012] Saatavana: <http://www.opensource.org/docs/osd>

Radoff, J. 22.5.2008 Anatomy Of MMORPG [verkkosivu] [viitattu 9.2.2012] Saatavana: <http://radoff.com/blog/2008/08/22/anatomy-of-an-mmorpg/>

Rollings, A. Adams, E. 2006 Fundamendals of game design [verkkosivu] [viitattu 9.2.2012] Saatavana: http://wps.prenhall.com/bp_gamedev_1/54/14053/3597646.cw/index.html

Skillset.org. 2012. Level Editor - Computer Games [verkkosivu] [viitattu 29.1.2012] Saatavana: http://www.skillset.org/games/careers/article_4736_1.asp

Valve. 2004. Half-Life 2 [kuva] Valaistuksella saa näyttävyyttä yksinkertaisiin kohtiin [viitattu 28.1.2012] saatavissa: <http://www.interlopers.net/images/articles/level-design/basic.jpg>

Ward, J. 4.2.2008. What is a Game Engine [verkkosivu] [viitattu 6.2.2012] saatavana: http://www.gamecareerguide.com/features/529/what_is_a_game_.php

LIITTEET

Liite 1. CD-levy, sisältää kuvakaappauksia kentästä sekä kenttätiedoston